MANUAL DE INSTRUÇÕES

Torquímetro Digital

44502/301

Antes da utilização, leia atentamente as instruções das páginas 18 e 19.

TRAMONTINA GARIBALDI S.A. IND. MET.
Rua Tramontina, 600
95720-000 - Garibaldi - RS
CNPJ: 90.049.792/0001-81

www.tramontina.com

Versão: MAIO/2011

Este manual irá ajudá-lo a utilizar todas as funções presentes neste torquímetro.
Antes da primeira utilização, por favor, leia o manual por completo e mantenha-o por perto para eventual necessidade.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Leitura do valor de torque - ângulo digital;
- Precisão de ± 2º (rotação de 90º a uma velocidade de 30º/segundo) para valores em ângulo;
- Precisão de ± 3% para valores de torque;
- Permite aplicação de torque no sentido horário e anti-horário;
- Indicador visível (LED's) para os 9 valores de torque e ângulo pré-programados;
- Modos de leitura de pico (Peak hold) e leitura contínua (Track);
- Indicador sonoro e visível (LED's) para quando o torque é atingido;
- Unidades de operação (N-m, ft-lb, in-lb, kg-cm, "º");
- 50~250 memórias de dados;
- Função de sincronização Torquímetro-PC para download de dados;
- Desligamento automatico após 2 minutos sem utilização;
- Compatibilidade com pilhas normais, alcalinas e recarregáveis modelo AA;

MANUTENÇÃO DAS PILHAS

1. Retire as pilhas da ferramenta quando a mesma não estiver sendo utilizada.

2. Tenha sempre pilhas reservas quando estiver em áreas geladas.

3. Não misture pilhas de marcas diferentes e novas com usadas.

4. Suor, óleo, e água podem prejudicar os contatos do torquímetro com as pilhas. Para evitar isto, seque ambos terminais antes de inserir as pilhas.

GARANTIA

Este produto possui garantia de 24 meses contra defeitos de fabricação a contar da emissão da nota fiscal.

Não estão cobertos pela garantia:

- Utilização da ferramenta sem observar as instruções e precauções referidas neste manual;

- Danos causados por uso impróprio ou desgaste natural por tempo de serviço;

- Custos referentes a fretes (ida e volta) dos serviços de calibração periódica;

- Se não houver nota fiscal comprobatória da data da compra.

RE-CALIBRAÇÕES

Para maiores informações sobre serviços de re-calibração ou reparos de torquímetros Tramontina, envie e-mail para:

sactg@tramontina.net

MANUTENÇÃO E ARMAZENAMENTO

ATENÇÃO:

1. O torquímetro é um instrumento de precisão, que deve ser manuseado com cuidado e por pessoa devidamente treinada.

2. Torquímetro calibrado e testado conforme desvios permissíveis em DIN ISO 6789

PRECAUÇÕES:

1. Sobrecarga (105% da capacidade máxima do torquímetro) pode causar danos ou perda de precisão da ferramenta.

2. Evite vibrações e impactos violentos ao torquímetro.

3. Não utilize torquímetros como martelos.

4. Não deixe o torquímetro digital em ambiente com excessivo calor, umidade ou luz solar.

5. Não utilize este equipamento em água (o torquímetro não é a prova d'água).

6. Se a ferramenta estiver úmida, seque-o com um pano seco o mais rápido possível. Sal de água do mar é extremamente prejudicial.

7. Não utilize solventes orgânicos como álcool e tiner para remover tinta quando estiver limpando este torquímetro.

8. Mantenha este equipamento longe de imãs ou componentes magnéticos.

9. Não exponha a ferramenta a poeira ou areia.

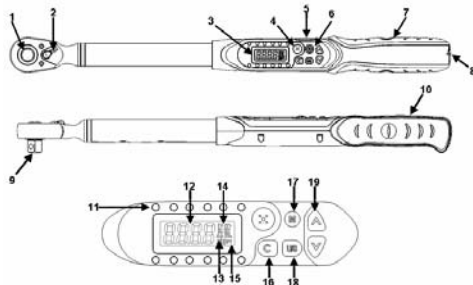
10. Não aplique força excessiva contra o visor LCD do torquímetro.

11. Nunca desmonte o torquímetro nem modifique qualquer um de seus componentes. Tal procedimento somente deve ser feito pela Tramontina.

12. Após a utilização armazenar o torquímetro em sua caixa original ou embalagem apropriada.

13. Recomenda-se calibrar o torquímetro a cada 6 meses ou a cada 5.000 ciclos de operação o que acontecer primeiro, após quedas ou impactos, esforços excessivos e quando houver incerteza no torque aplicado.

PARTES DO TORQUÍMETRO DIGITAL

17 N-m ~ 340 N-m

1. Cabeça com catraca reversível e sistema "solta rápido";
2. Alavanca de reversão da catraca;
3. Leitor LCD;
4. Indicador sonoro;
5. Entrada USB para sincronização;
6. Botões;
7. Compartimento para pilhas;
8. Cobertura do compartimento para pilhas;
9. Quadrado de encaixe;
10. Empunhadura ergonômica anti-deslizante;
11. Indicador visível (LED's);
12. Valor de torque - ângulo;
13. Número da pré-configuração de torque;
14. Unidades de trabalho (N-m, ft-lb, in-lb, kg-cm, "o");
15. Modo de operação Peak hold/ Track;
16. Botão de Ligamento/ Reset;
17. Selecionador da pré-configuração de torque;
18. Selecionador da unidade de trabalho;
19. Botões acima/abaixo

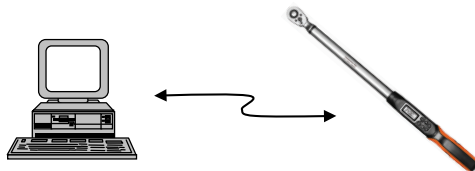
ESPECIFICAÇÕES

Modelo	Max. Capacidade de Operação (N-m)	Quadrado de Encaixe (polegadas)	Capacidade de torque (N-m)	Comprimento (mm)
44502/301	340	1/2	17~340	640
Precisão de torque*[1]			±3%	
Precisão de ângulo*[2]			±2º para rotação de 90º	
Resolução			0.1 N.m / ft-lb 1.0 in-lb / kg-cm 1º	
Número de memórias de dados			250 memórias	
Sincronização com PC*[3]			Sim	
Pré-configurações de torque			9 pré-configurações	
Modos de operação			Peak hold (leitura de pico)/ Track (leitura contínua)	
Unidades de trabalho			N-m, in-lb, ft-lb, kg-cm, "º"	
Tipo de cabeça			Alavanca de reversão da catraca	
Número de dentes da catraca			48	
Botões			5	
Pilhas			2 pilhas X AA	
Tempo de utilização bateria*[4] (Operação contínua)			60 horas	
Tempo de utilização pilhas*[4] (Standby)			1 ano	
Temperatura de operação			-10°C ~ 60°C	
Temperatura de acondicionamento			-20°C ~ 70°C	
Teste ambiental*[5]			Aprovado	
Teste de compatibilidade eletromagnetica*[6]			Aprovado	

* Veja notas na página 5.

SINCRONIZAÇÃO

CONECTANDO O CABO USB DE SINCRONIZAÇÃO

• Com o computador desligado, conecte o cabo USB entre o torquímetro e a entrada USB de seu computador.

TRANSFERINDO DADOS PARA O COMPUTADOR

• Verifique se a conexão entre o torquímetro e o computador está correta.

• Modifique o modo de operação do torquímetro para "Send" . (Veja detalhes na seção "Dados gravados na memória através do modo de leitura de pico – Peak Hold" deste manual).

• Utilize seu computador para iniciar o programa Uploader V1.5.

• Dentro do programa Uploader V1.5, primeiramente selecione a entrada correta "COM port No" (Geralmente 1).

• Após, selecione o diretório onde os dados serão salvos.

• Finalmente, pressione o botão "upload" para transferir os dados para o seu computador.

• Os dados transferidos serão mostrados nas colunas do programa Uploader V1.5 e salvas com a extensão *.csv. Utilize um programa Excel para abrir o arquivo *.csv file.

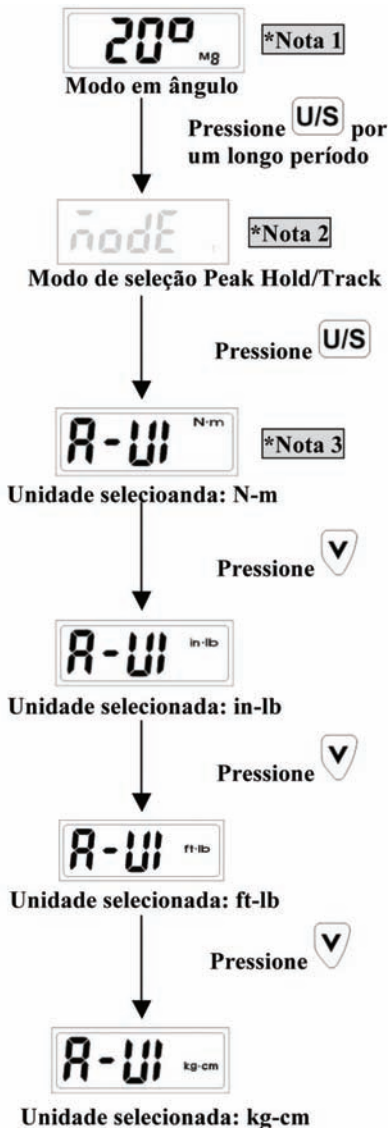
Aviso:
Veja detalhes sobre sincronização e instalação de programa Uploader V1.5, no arquivo "Guia do Usuário" que se encontra dentro do CD de instalação.

SELEÇÃO DA UNIDADE DE TORQUE EM MODO DE ÂNGULO

Nota:
1. A unidade de seleção pode também ser inserida através do modo de torque.

2. Por favor, pule este procedimento e siga para o próximo passo.

3. A seleção da unidade de medida acontece em sequência.

Notas:

*1: A precisão do leitor é garantida a partir de 20% até 100% da capacidade máxima do torquímetro. Para manter a precisão da ferramenta, recomenda-se que seja feita a re-calibração periodicamente (veja recomendações na página 18). O ponto de aplicação de torque para calibração deve ser no meio da linha da área circular preta localizada na empunhadura.

*2: A precisão do valor de ângulo é garantida a ±2º ao girar o torquímetro a 90º com uma velocidade de 30º/segundo. O ângulo máximo medido é de 999º.

*3: Utilize um cabo especial USB (acessório) para transferir os dados de torque para o computador.

*4: Duas baterias AA (Condição de teste: baterias de carbono-zinco Toshiba).

*5: Testes ambientais:
a. Calor seco;
b. Frio;
c. Calor úmido;
d. Variação de temperatura;
e. Impacto (choque);
f. Vibração;
g. Queda;

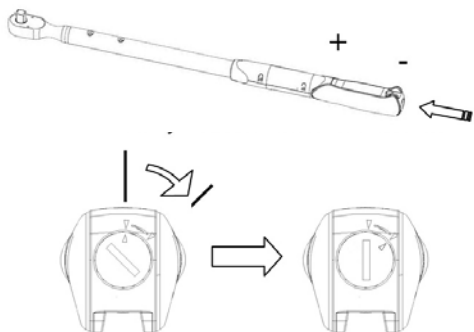
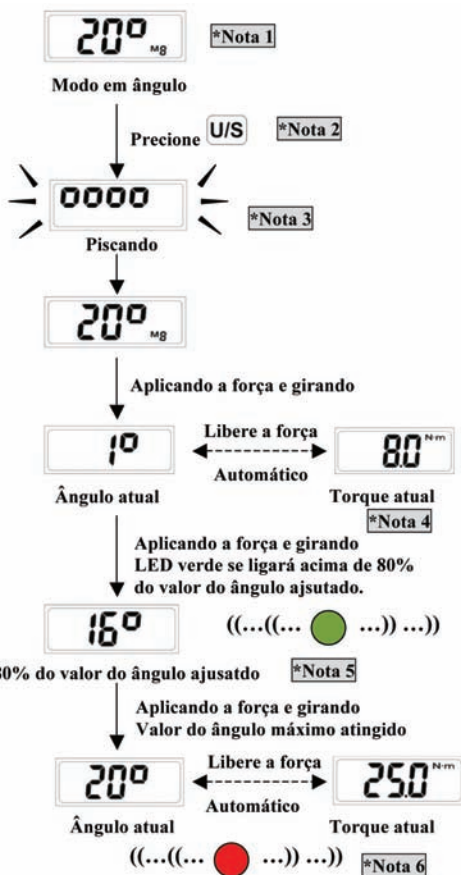
*6: Teste de compatibilidade eletromagnética:
a. Imunidade a descargas eletrostáticas (ESD)
b. Emissão de radiação

ANTES DE UTILIZAR O TORQUÍMETRO

INSTALAÇÃO DAS BATERIAS

• Remova a tampa do compartimento.
• Insira duas pilhas AA respeitando a direção dos pólos positivo/negativo das baterias.
• Coloque a tampa das baterias de volta e aperte firmemente de acordo com as figuras abaixo.

17 N-m ~ 340 N-m

MODO DE OPERAÇÃO EM ÂNGULO

Nota:
1. Ao entrar na opção de ângulo, a unidade será em graus.

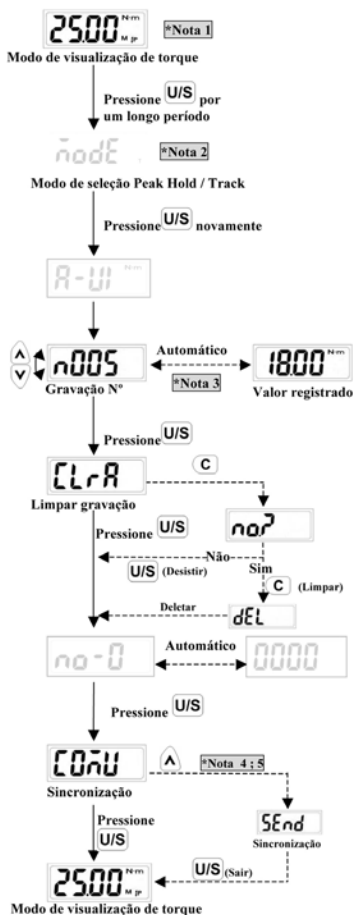
2. Quando o ângulo está no modo auto iniciar, por favor mantenha o torquímetro estável sem nenhuma agitação.

3. Após um curto período, a função em ângulo entrará em modo iniciar e no visor irá aparecer piscando.

4. Quando começar a aplicar a força no torquímetro no modo em ângulo, o display irá mostrar piscando o valor do torque correspondente.

5. Quando for alcançado 80% do valor do ângulo confirgurado, o LED verde começará a piscar e o sinal sonoro irá soar com um tom intermitente.

6. Quando for alcançado 99,5% do valor do ângulo configurado, o sinal sonoro irá mudar para um tom constante, o LED verde irá ficar aceso e o LED vermelho irá ligar, indicando que o torque for atingido.

DADOS GRAVADOS NA MEMÓRIA ATRAVÉS DO MODO DE LEITURA DE PICO - “Peak Hold”

Nota:

1. A visualização dos dados gravados na memória também pode ser feita quando o torquímetro estiver sendo operado no modo de leitura “Track”.

2. Se você estiver operando no modo de leitura “Peak Hold” o visor irá mostrar nodE . Então prossiga para o próximo passo.

3. Se os valores de gravações estiverem vazios, o visor mostrará nonE.

4. O modo de sincronização é utilizado para baixar dados de torque para o computador.

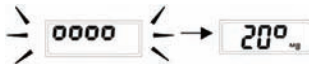
5. O modo de sincronização também é utilizado para recalibrações.

LIGANDO E ZERANDO O TORQUÍMETRO

• Coloque o torquímetro deitado horizontalmente em uma superfície e deixe-o parado sem tocar, em seguida pressione o botão C suavemente para ligar o toquímetro.

• Depois de ligado, o auto-zero reset vai ser processado. No modo de torque, ele faz o zeramento dos valores das medições em torque; no modo de ângulo, ele faz o zeramento dos valores das medições em ângulo.

• No modo de torque, uma tela padrão será exibida no visor LCD.

• No modo de ângulo, primeiramente o visor LCD irá mostrar o zeramento e em seguida irá mostrar o valor do ângulo.

ATENÇÃO:

1. Se um ErO aparecer durante o ligamento do torquímetro, isso significa que o torquímetro foi utilizado com um valor de torque acima de 110%.

2. IMPORTANTE
Quando utilizado em modo de ângulo, o torquímetro deve ser colocado horizontalmente sobre uma mesa ou bancada antes de se realizar qualquer tentativa de ligar o torquímetro ou trocar os valores. Se o usuário tentar executar as funções do torquímetro sem seguir as instruções acima, o display das unidades irá começar a exibir e piscar uma série de 4 zeros na metade superior da tela. Para reiniciar o torquímetro, pressione C.

ZERANDO O TORQUÍMETRO

• Se necessário, o zeramento do torquímetro vai garantir uma medição precisa.

• Após ligar o torquímetro utilize o botão C para efetuar o zeramento.

• Geralmente pressione o botão C para zerar o torquímetro antes de utilizá-lo.

ZERANDO O TORQUÍMETRO

• No modo em ângulo, mantenha o torquímetro estável, sem qualquer agitação e pressione o botão C para efetuar o zeramento.

• No modo de torque, se uma força externa é aplicada no torquímetro durante o período de zeramento, um erro inicial de torque irá ocorrer.

ATIVAÇÃO QUANDO DESLIGADO

• Para aumentar o tempo de vida das pilhas, o torquímetro irá se desligar automaticamente após 2 minutos sem utilização. Pressione C para ligá-lo novamente.

PRECAUÇÃO:

Durante o processo de sincronização (**Send** será mostrado), e então a função de auto-desligamento estará desativada.

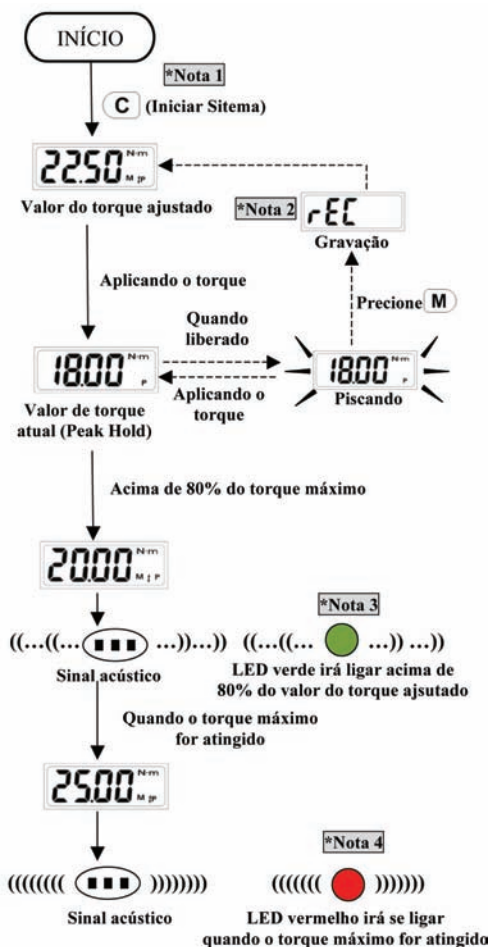
RESETANDO O TORQUÍMETRO

• Se o torquímetro não estiver funcionando normalmente ou um ErS aparecer no visor, faça o resetamento do torquímetro.

• Para resetar o torquímetro, solte a tampa da bateria, e em seguida, aperte-a novamente para reiniciar o torquímetro. Após resetar o torquímetro, lembre-se de pressionar C.

BATERIA FRACA

• Se a bateria estiver com voltagem menor do que 2,3 volts será mostrado no visor um símbolo de bateria, e o torquímetro se desligará após alguns instantes. 2500

OPERAÇÃO EM MODO DE LEITURA DE PICO “PEAK HOLD”

Nota:

1. Se Er0 é mostrado, isto significa que o torque aplicado ultrapassou 110% do valor máximo do torquímetro.

2. Se FuLL é mostrado, isto quer dizer que a memória do sistema está cheia e o próximo valor de torque não poderá ser registrado. Por favor, veja seção “Dados gravados na memória através do modo de leitura de pico – Peak Hold” para limpeza do sistema.

3. Quando for alcançado 80% do valor de torque confirgurado, o LED verde começará a piscar e o sinal sonoro irá soar com um tom intermitente.

4. Quando for alcançado 99,5% do valor de torque configurado, o sinal sonoro irá mudar para um tom constante, o LED verde irá ficar aceso e o LED vermelho irá ligar, indicando que o torque foi atingido.

OPERAÇÃO EM MODO DE LEITURA CONTÍNUA “TRACK”

Nota:

1. Se Er0 é mostrado, isto significa que o torque aplicado ultrapassou 110% do valor máximo do torquímetro.

2. Quando for alcançado 80% do valor de torque configurado, o LED verde começará a piscar e o sinal sonoro irá soar com um tom intermitente.

3. Quando for alcançado 99,5% do valor de torque configurado, o sinal sonoro irá mudar para um tom constante, o LED verde irá ficar acesso e o LED vermelho irá ligar, indicando que o torque foi atingido.

CONFIGURAÇÕES

1. Liga/ Reseta
2. Selecionador de unidades
3. Pré-config. de torque
4. Ajuste de torque

PASSO 1: PRÉ-CONFIGURAÇÃO DE TORQUE

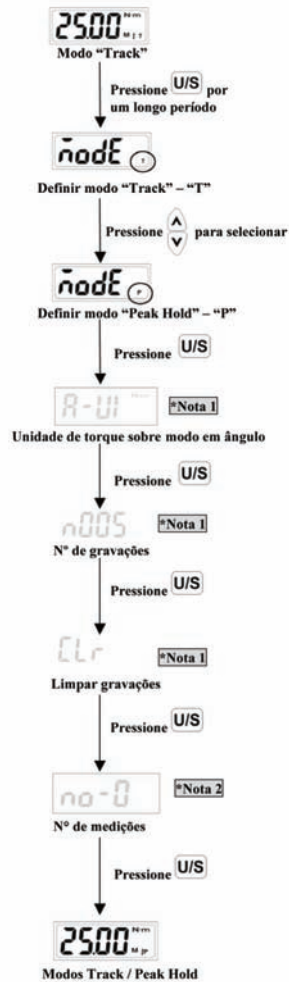
Nota:
1. A capacidade máxima de pré-configurações de torque é de 9 configurações.

2. O número de pré-configuracões de torque é em sequência.

PASSO 2: SELEÇÃO DE UNIDADE

PASSO 3: AJUSTAR TORQUE MÁXIMO

Nota:
1. A seleção da unidade de medida acontece em sequência.

PASSO 4: SELEÇÃO DE MODO DE LEITURA CONTÍNUO "Track" / PICO "Peak Hold"

Nota:
1. Por favor, pule este procedimento e siga para o próximo passo.

2. Contagem de registros: Esta característica conta quantas vezes o torquímetro foi utilizado, mas apenas conta quando for aplicado um valor acima de 60% do valor de torque máximo. Esse registro fica armazenado na memória até a recalibração. Essa característica conta até 65.000 medições. Lendo o número de medições, a figura abaixo significa que a contagem atingiu 10100 (número 1 significa 10.000 vezes, número 2 significa 2.000 vezes e assim por diante).